

Classiccars

3,80 €



UNGLAUBLICH SOLIDE!

ALLE SIEGER DER CLASSIC TROPHY
S.46

DIE BELIEBTESTEN MERCEDES-COUPÉS

40 JAHRE W123: VERGLEICH MIT 220 SEB, 250 C UND 230 CE



LEISTUNG & LUXUS AB 5800 €
LEXUS LS 400 • BMW 735i • MERCEDES 420 SE • AUDI V8



DAS GRÖSSTE CABRIO DER WELT
LINCOLN CONTINENTAL

KAUFBERATUNG PORSCHÉ BOXSTER
JETZT NOCH GÜNSTIG!

3.0 CSL 635 CSi

WELCHER BMW IST SCHNELLER?

DIE ZWERGE DER 50er
CHAMPION • FIAT • GLAS • HEINKEL • TEMPO



FERRARI & LAMBO JAGEN DEN 911 TURBO



GLANZ-TAT

Aluminiumräder **fachgerecht zu restaurieren**, ist keine Kleinigkeit. Am Beispiel vierteiliger Speedline-Räder wird der große Aufwand deutlich

Aluminiumräder sind bei vielen Old- und Youngtimern das i-Tüpfelchen in Punkto Originalität. Oder sie werden deshalb gerne gefahren, weil es sich bei ihnen um stimmiges, zeitgenössisches Zubehör handelt. Doch wie an Karosserie, Fahrwerk, Motor oder Getriebe nagt auch hier der Zahn der Zeit, und irgendwann präsentieren sich die Reifenträger nicht mehr frisch wie am ersten Tag, sondern mehr oder weniger stark in Mitleidenschaft gezogen. Doch mit mal eben abschleifen, grundieren und neu lackieren ist es nicht getan – speziell dann, wenn es sich um Räder mit polierten Felgenbetten oder gar um mehrteilige Räder handelt. Die Bandbreite an Arbeitsgängen, die notwendig sind, um ein Aluminiumrad wieder in makellosen Originalzustand zu versetzen, lässt sich an den legendären Porsche-Speedline-Rädern aufzeigen, wie sie der 911 Carrera RS vom Typ 993 im Jahr 1995 bereits serienmäßig besaß und wie sie über das Porsche-Tequipment-Programm als Sonderzubehör für weitere 993-Modelle verfügbar waren.

In unserem Fall handelt es sich um einen 20 Jahre alten Radsatz, der nie Rennstreckenbetrieb sah und daher frei von extremen Materialbeanspruchungen war. Allerdings ärgerten die Räder in den vergangenen Jahren durch schleichenden Luftverlust von etwa 0,3 bar pro Woche, was angesichts intakter Ventile auf Undichtigkeiten im Bereich des mittleren Dichtungsrings der vierteilig aufgebauten Räder schließen ließ. Außerdem war die originale Klarlackschicht über den polierten äußeren Felgenbetten sowie den jeweils 40 Verbindungsschrauben aufgrund von Wasserunterwanderung längst abgeblättert, und das ehemals glänzende Aluminium präsentierte sich unansehnlich matt und stumpf.

KORROSIVE UNTERWANDERUNG

Also wurden die Räder in ihre Einzelteile zerlegt: Der Radstern aus Aluminium, inneres und äußeres Felgenbett sowie der Mittelring aus Aluminium, der zur Fixierung des Dichtungsringes dient. Nach dem Zerlegen offenbarten sich korrosive Stellen an den Innenseiten der Felgenbetten. Hier war Feuchtigkeit eingedrungen, wanderte zwischen Lack und Aluminium und ließ die Räder im Bereich des Dichtungsringes durchlässig werden. Zudem lösten sich Lackpartien an zahlreichen Stellen großflächig ab.

ENTLACKEN UND CHROMATIEREN

Schritt eins unserer Restaurierung galt daher dem schonenden Entlacken der Felgenbetten sowie des Radsterns, was auf chemischem Wege in einem Entlackungsbad erfolgte. Anhand der Werkspezifikationen für den Oberflächenaufbau der Speedline-Räder erfolgte anschließend im zweiten Schritt der galvanische Auftrag einer Chromatierung bei Spezialist Rohde Galvanik im schwäbischen Großbottlingen. Die Chromatierung dient einerseits als hervorragender Haftvermittler für den weiteren Oberflächenaufbau, andererseits aber auch als wirksamer Korrosionsschutz.

PERFEKTES AUFPOLIEREN

Im Anschluss daran erfolgte das Aufpolieren des äußeren Felgenbettes. Hier gestattet der TÜV einen höchstzulässigen Materialabtrag von maximal einem Millimeter beziehungsweise höchstens zehn Prozent der dort herrschenden Materialdicke. Das ist eine Arbeit für erfahrene Profis in diesem Metier, wie in unserem Falle die Firma Leibold GmbH & Co. KG, eine in Oldtimerkreisen hochgeschätzte Metallschleiferei und Poliererei, die unsere Felgenbetten unter Maßgabe der geltenden Vorschriften wieder auf perfekt strahlenden Hochglanz brachte.

ÄTZEN DER SCHRIFTZÜGE

Der nun folgende Schritt mit dem Ziel eines perfekten Restaurierungsergebnisses galt den ab Werk in die hochglanzpolierte Oberfläche eingätzten Schriftzügen „Speedline for Porsche“ sowie den im Bereich des Ventils ebenso eingätzten Ziffernkombinationen für Felgenbreite und Einpresstiefe. Hierbei waren Alexander Otto und seine Firma a+r Werbetaim in Stuttgart-Plieningen behilflich. Nach unserer Datenvorlage plottete Otto entsprechende Negativschablonen aus einer speziellen, säurefesten Folie. Anschließend sauber in Position gebracht, erfolgte das Ätzen der Schriftzüge mit verdünnter Schwefelsäure. Der nächste Schritt galt bereits dem Lackaufbau. Hierfür wurden zunächst sämtliche Sitz- und Dichtflächen – für die Radmutter, den Radflansch, den Ventilsitz sowie die Montageflächen der Felgenbetten – maskiert, das >



1 NACH DEM ZERLEGEN wandern Radsterne und Felgenringe zunächst ins chemische Entlackungsbad, wo sie von dem alten Lack befreit werden



2 EINE ALUMINIUM-CHROMATIERUNG bildet die haftfähige Basis für den neuen Lack- und Beschichtungsaufbau. Zudem dient sie als Korrosionsschutz



3 VOR DEM LACKIEREN sind sämtliche Sitz- und Dichtflächen peinlichst genau abzudecken. Hier darf keinerlei Farbauftrag erfolgen



4

DAS SCHLEIFEN UND POLIEREN von Felgenbetten gehört in die Hand von Profis. Erlaubt ist ein Materialabtrag von maximal einem Millimeter



5

FÜR DIE SPEEDLINE-SCHRIFTZÜGE auf den äußeren Felgenbetten werden zunächst Ätzsablonen aus säurefester Folie geplottet



6

BEIM ÄTZEN DER SCHRIFTZÜGE sind alle übrigen Flächen absolut dicht abzudecken. Das Tragen von Schutzkleidung ist selbstverständlich



7

DER ORIGINALITÄTSFREAK freut sich über das Ergebnis, das exakt dem Original entspricht, denn Speedlines ohne Schriftzüge gehen gar nicht



Mehrteilige Räder waren nicht nur Porsche, Ferrari & Co. vorbehalten. Auch der Alfa 164 hatte auf Wunsch welche



Der AMG-Renner 300 SEL 6.8 „Rote Sau“ besitzt schöne einteilige Fünfspeichenräder



Beim Peugeot 205 GTi sind die typischen Acht-Loch-Räder Originalitätspflicht



Auch das rollende Gut eines Fiat X 1/9 gehört zum stil-echten Auftritt dieses Autos



Die Radform des Ford Capri I ist einfach Kult



Die Acht-Loch-Räder einer Alfetta sind zwar ein wenig verspielt, aber zeitgenössisch

RAD UND TAT

Die Restaurierung mehrteiliger Räder wie in unserem Beispiel ist die Königsdisziplin. Sehr viel einfacher gestaltet sich eine perfekte Restaurierung bei einteiligen Rädern aus Aluminium ohne jegliche polierte Sektionen. Hier genügen chemisches Entlacken, anschließendes Chromatieren, penibles Abdecken der Sitzflächen und gutes Lackieren für ein perfektes Ergebnis. Idealerweise informiert man sich zuvor aber über den genauen Beschichtungsaufbau, den der Hersteller seinerzeit angewandt hat. Weisen die Räder Bordsteinrepler oder Kerben von mehr als einem Millimeter Tiefe auf, gehören sie übrigens ohne Wenn und Aber auf den Schrott.

heißt abgeklebt – ein sehr wichtiger und für die spätere Sicherheit entscheidender Arbeitsgang, da aufgetragener Lack hier später ein Setzverhalten zeigen und möglicherweise sich lösende Verbindungen zur Folge haben würde.

LACKIEREN UND MONTIEREN

Nach erfolgter Vorlackierung in Mattsilber – der TÜV gestattet hier auch Pulverbeschichtungen, allerdings nur dann, wenn die Prozess-temperatur beim Beschichten 90 Grad Celsius sowie eine Zeitdauer von 40 Minuten nicht übersteigt – konnte es bereits wieder an den Zusammenbau mit dem in der Wagenfarbe Arctissilber metallic hochglanzlackierten Radstern gehen. Diesen Arbeitsgang übernahm Oliver Dutt von Porsche-Spezialist Dutt Motorsport in Stuttgart-Feuerbach unter den prüfenden Blicken von Nils Häussermann, Entwicklungsingenieur Fahrwerk im Porsche Entwicklungszentrum Weissach. Neben der Verwendung neuer Schrauben und Muttern ist hier insbesondere auf das vorgeschriebene Anzugmoment zu achten, ebenso auf die obligatorische Verwendung neuer Dichtringe. Originale Dichtringe für diese Art von Speedline-Rädern sind mittlerweile nur noch schwer zu bekommen, weshalb manche Instandsetzungsbetriebe dazu übergegangen sind, an Stelle des Dichtrings eine Verklebung mit Silikon oder ähnlichen Dichtstoffen vorzunehmen. Mitunter wird so-

gar auf den Aluminiumzwischenring verzichtet, und die Radbauteile werden direkt verklebt, was eine leichte Reduzierung der Felgenbreite nach sich zieht. Das mag zwar alles funktionieren, doch legt man die Allgemeine Betriebserlaubnis für das Rad und den genauen technischen Originalaufbau zugrunde, erlischt hierbei zwangsläufig die ABE, von der Abweichung zu dem von Oldtimer-Enthusiasten geschätzten Originalzustand ganz abgesehen. In diesem Zusammenhang erwähnenswert ist auch das Thema Felgenreparatur. Während Schönheitsreparaturen, etwa das Einebnen kleiner Kerben bis maximal ein Millimeter Tiefe, vom TÜV gestattet sind, fallen Offerten, die bei größeren Beschädigungen der Felge einen Materialauftrag in Form von Auftragschweißen vorsehen, in den technisch höchst fragwürdigen Bereich, da der Schweißvorgang – wie übrigens auch thermische Behandlungen und Rückverformungen – unkalkulierbare Gefügeveränderungen im Material bewirkt und damit Einfluss auf die Festigkeit des Materials nimmt. Hier gilt es also unbedingt zu einem Neuteil greifen.

HAFTVERMITTLER FÜR POLIERTES

Mittlerweile fertig zusammengeschaubt, folgte das heikelste Kapitel unserer Restaurierung: Der Klarlackauftrag auf der polierten Außenseite des äußeren Felgenbettes. Hierbei wurden die Köpfe der Verbindungsschrauben mit überlackiert. Dies

Fotos: Scoutsource.de/Communication, Archiv (3)



ADRESSEN

Montage und Service
Dutt Motorsport
Mühlstraße 7
70469 Stuttgart
Tel.: 0711 / 816 911
www.dutt-motorsport.de

Polieren
Leibold GmbH & Co. KG - Metallschleiferei
Boschstraße 4
73119 Zell u. A.
Tel.: 07164 / 801 891
www.leibold-metallschleiferei.de

Chromatieren
Rohde Metallveredelungs GmbH
Lessingstraße 19
72663 Grossbottlingen
Tel.: 07022 / 44 88 0
Fax: 07022 / 241 860

Beschriftungen
a+r werbeteam
Dreifelderstraße 32
70599 Stuttgart
Tel.: 0711 / 997988-0
www.ar-werbeteam.de

geschah deshalb, um eine einwandfreie Auflage der Schraube direkt auf dem Metall des Felgenbettes zu ermöglichen und ein gefährliches Setzverhalten durch eine dazwischen liegende Lack-schicht auszuschließen. Der Lackaufbau erfolgte in besonderer Weise unter Verwendung eines speziellen Haftvermittlers für hochglanzpolierte Metalle sowie dem anschließenden Auftrag einer Schicht Zwei-Komponenten-Acryllacks. Nach gutem Durchtrocknen sowie Zwischenschliff mit 1000er-Körnung wurde ein zweiter Klarlackauftrag vorgenommen.

REIFEN-RUTSCHMARKE

In einem weiteren Schritt wurden dann noch die Außenseiten der inneren Felgenbetten in Arctissilber metallic lackiert sowie mit zwei Schichten Klarlack veredelt. Wichtig hierbei: Die relativ raue Mattlackoberfläche der Innenseiten der Felgenbetten insbesondere im Bereich zwischen Felgenhorn und Felgenhump unbedingt maskieren. Spiegelglatter Lack würde hier die Haftreibung so stark herabsetzen, dass sich der Reifen beim harten Beschleunigen oder Bremsen möglicherweise auf dem Rad drehen und dadurch schlimmstenfalls überhitzten würde. Bei besonders zugkraftstarken Fahrzeugen empfiehlt sich wie in der Luftfahrt eine Rutschmarke. Im Prinzip genügt dafür ein weißer Eddingstift, mit dem man eine übereinstimmende Markierung an Reifen und Rad aufbringt und diese regelmäßig kontrolliert. Last but not least erfolgte schließlich die Reifenmontage, selbstredend auf einer modernen und praktisch berührungsfrei arbeitenden Montagemaschine. Das ist wichtig, weil schon eine kleine, mit dem klassischen Montierhebel erzeugte Kerbe später das Eindringen von Feuchtigkeit ermöglichen und unsere Restaurierungsarbeit langfristig wieder zunichte machen würde. Abschließend folgte das Auswuchten, das wir mit Spannung erwarteten. Wie viel Gewicht würden die aufbereiteten Räder wohl benötigen? Die Antwort lieferte die Digitalanzeige der Auswuchtmaschine: Mit Werten zwischen lediglich 5 und 40 Gramm lagen sämtliche Räder im guten bis sehr guten Bereich.

WIRTSCHAFTLICH EHER SINNLICH

Wer angesichts des glänzenden Ergebnisses nun nach Aufwand und Kosten fragt, sollte sich eine Restaurierung in dieser Dimension angesichts eines Gesamtaufwands von insgesamt etwa 80 Arbeitsstunden sowie Materialkosten für Dichtringe, Lacke und Schrauben gut überlegen. Leicht kommen bei Rädern dieser Bauart dann 4500 Euro und mehr zusammen. Angesichts der Tatsache, dass die Speedline-Räder bei Porsche Classic jedoch für knapp 7000 Euro nach wie vor als Neuware zu haben sind, ist das eine Restaurierungsprozedur, die man zwar durchführen kann, aber nicht wirklich durchführen muss. Jürgen Gassebner



8

DIE MONTAGE übernehmen mit Porsche-Spezialist Oliver Dutt und Porsche-Fahrwerkentwickler Nils Häussermann zwei Experten dieses Fachs



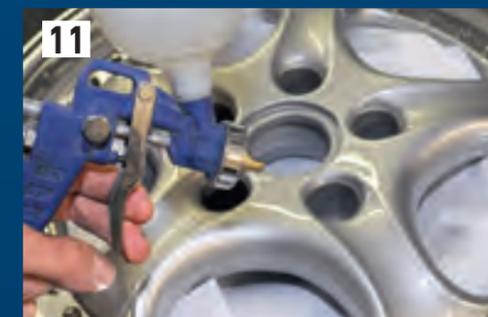
9

DIE FINALE LACKIERUNG DER AUßENSEITE des inneren Felgenrings erfolgt erst nach der Verschraubung, um jegliches Setzverhalten auszuschließen



10

ZWEI SCHICHTEN KLARLACK mit 1000er-Zwischenschliff sorgen schließlich für eine perfekte Oberfläche des inneren Felgenrings



11

RADSTERN UND POLIERTER ÄUSSERER FELGENRING erhalten zunächst einen Auftrag mit Haftvermittler. Anschließend folgen zwei Schichten Klarlack